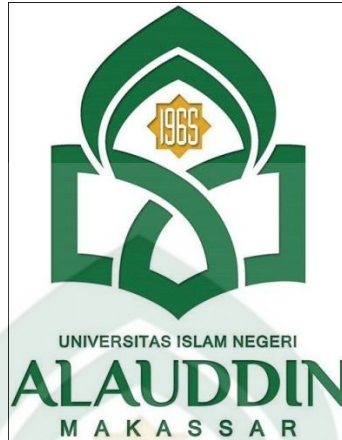


**APLIKASI KOMUNIKASI PENYANDANG TUNA RUNGU DENGAN
METODE *SPEECH RECOGNITION* TEKNOLOGI BERBASIS ANDROID**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana Komputer pada Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar

OLEH:

MUHAMMAD SYAFAAT

NIM. 60200113053

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR**

2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

PERSETUJUAN PEMBUNDIR

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

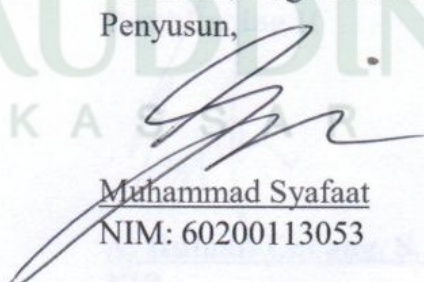
Nama : Muhammad Syafaat
NIM : 60200113053
Tempat/Tgl. Lahir : Bajo, 04 Februari 1995
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas/Program : Sains dan Teknologi
Judul : Aplikasi komunikasi penyandang tuna rungu dengan metode *speech recognition* teknologi berbasis android

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ini merupakan duplikasi, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Makassar, Agustus 2018

Penyusun,


Muhammad Syafaat

NIM: 60200113053

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara **Muhammad Syafaat : 60200113053**, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul, “**Aplikasi Komunikasi Penyandang Tuna Rungu dengan Metode Speech Recognition Teknologi Berbasis Android**”, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang Munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya

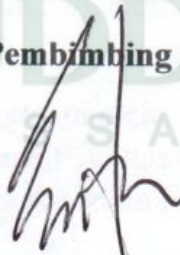
Makassar, 24 Agustus 2018

Pembimbing I



Faisal, S.T. M.T
NIP. 19720721 201101 1 001

Pembimbing II



A. Hutami Endang, S. Kom., M. Kom.
NIP.

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “Aplikasi Komunikasi Penyandang Tuna Rungu dengan Metode Speech Recognition Teknologi Berbasis Android, NIM 60200113053, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari Kamis Tanggal 30 Agustus 2018 M, bertepatan dengan 17 Dzulhijjah 1439 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika.

Makassar, 30 Agustus 2018 M.

17 Dzulhijjah 1439 H.

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Dr. Ir. A. Suarda, M.Si.
Sekretaris : A. Muhammad Syafar, S.T., M.T.
Munaqisy I : Faisal Akib, S.Kom., M.T.
Munaqisy II : Dr. Abdullah, M. Ag.
Pembimbing I : Faisal, S.T,M.T
Pembimbing II : A. Hutami Endang, S. Kom., M. Kom.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Diketahui oleh:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar,



Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag.

NIP. 19691205 199303 1 001

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah swt. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta shalawat dan taslim kepada Nabi Muhammad SAW. beserta keluarganya dan para sahabat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aplikasi Komunikasi Penyandang Tuna Rungu dengan Metode *Speech Recognition* Teknologi Berbasis Android”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah dan wawasan, khususnya di bidang teknologi dan sejarah.

Selama menyelesaikan penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya Ayahanda Hasanuddin D, BA. dan Ibunda Sulaeha, M serta wali saya Ayahanda Muh Nirwan selalu memberikan semangat dan doa tiada henti, dukungan moral maupun material, kasih sayang yang tak ternilai harganya serta saudara-saudaraku tercinta yang selalu memberikan dukungannya. Serta ucapan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar Bapak Prof. Dr. H. Musafir Pababbari, M.Si.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar Bapak Prof. Dr. H. Arifuddin, M. Ag.

3. Ketua Jurusan Teknik Informatika Bapak Faisal, S.T., M.T. dan Sekretaris Jurusan Teknik Informatika Bapak A. Muhammad Syafar, S.T., M.T. sebagai.
4. Bapak Faisal, S.T., M.T. sebagai pembimbing I yang telah membimbing dan membantu penulis untuk mengembangkan pemikiran dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Ibu A.Hutami Endang, S.Kom, M.Kom sebagai pembimbing II yang telah membimbing dan membantu penulis untuk mengembangkan pemikiran dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
6. Bapak Faisal Akib, S.Kom, M.Kom selaku penguji I dan Bapak Dr. Abdullah, M. Ag selaku penguji II atas segala perhatian dan keikhlasan dalam meluangkan waktunya dalam menguji skripsi ini.
7. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar yang telah banyak memberikan sumbangsih baik tenaga maupun pikiran.
8. Terimakasih kepada Keluarga Besar Jurusan Teknik Informatika angkatan 2013 “BINER” atas kebersamaan, kekeluargaan, dukungan, dan canda tawa yang sering kali muncul mewarnai hari-hari penulis selama duduk di bangku kuliah.
9. Terimakasih kepada Keluarga Besar Jurusan Teknik Informatika (KABESMA TI) atas kebersamaan, kekeluargaan, dan dukungan.
10. Terimakasih kepada Keluarga Besar IKA SMAN 01 UNGGULAN KAMANRE atas masukan dan dukungannya dalam mengerjakan skripsi ini.
11. Terimakasih kepada kawan-kawan ANETKA (Angkatan Empat Kamanre) atas dukungan semangat dalam menjalankan perkuliahan.

12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi kepada penulis sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.

Penulis sadar bahwa tentunya dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan untuk itu saran dan kritik dari pembaca yang sifatnya membangun sangat diharapkan, demi pengembangan kemampuan penulis kedepan.

Akhir kata, hanya kepada Allah swt. Penulis memohon ridho dan maghfirah-Nya, semoga keikhlasan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dapat bernilai pahala disisi-Nya. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat kepada mereka yang membutuhkan, semoga Allah swt. Melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua. Amin.

Makassar, Agustus 2018
Penyusun,

Muhammad Syafaat
NIM: 60200113053

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Fokus Penelitian dan Deskripsi Fokus	6
D. Kajian Pustaka.....	7
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	12
BAB II TINJAUAN TEORITIS	13
A. Pandangan Islam Terhadap Penciptaan Manusia.....	13
B. <i>Speech Recognition</i>	15
C. <i>Use Questionnaire</i> dan <i>Skala Likert</i>	15
D. <i>Shared Preference</i>	17
E. Aplikasi <i>Mobile</i>	18
F. <i>Android</i>	19
G. Daftar Simbol.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
A. Jenis Penelitian	28
B. Pendekatan Penelitian	28
C. Sumber Data	28
D. Metode Pengumpulan Data	29

E. Instrumen Penelitian.....	30
F. Teknik Pengelolaan Data dan Analisis Data.....	30
G. Metode Perancangan Aplikasi.....	31
H. Teknik Pengujian Sistem.....	33
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	34
A. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan	34
B. Analisis Sistem Yang Diusulkan	36
C. Perancangan Sistem	38
D. Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	44
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	48
A. Implementasi.....	48
B. Hasil Pengujian	52
BAB VI PENUTUP	57
A. Kesimpulan	57
B. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Model <i>Waterfall</i>	32
Gambar IV.1 <i>Flowmap</i> Pada Sistem Yang Sedang Berjalan	35
Gambar IV.2 <i>Flowmap</i> Pada Sistem Yang Diusulkan	37
Gambar IV.3 <i>Use Case Diagram</i>	38
Gambar IV.4 <i>Class Diagram</i>	39
Gambar IV.5 <i>Squence Diagram</i> Untuk Menjalankan Menu Bicara	40
Gambar IV.6 <i>Squence Diagram</i> Untuk Menjalankan Menu Dengar	41
Gambar IV.7 <i>Squence Diagram</i> Untuk Menjalankan Menu Pengatran.....	41
Gambar IV.8 <i>Squence Diagram</i> Untuk Menjalankan Menu Petunjuk	42
Gambar IV.9 <i>Activity Diagram</i> Aplikasi	43
Gambar IV.10 Struktur Navigasi Aplikasi	44
Gambar IV.11 Perancangan Antar Muka Menu Awal	45
Gambar IV.12 Perancangan Antar Muka Menu Dengar	45
Gambar IV.13 Perancangan Menu <i>Translate</i>	46
Gambar IV.14 Perancangan Menu Bicara dan <i>Translate</i>	46
Gambar IV.15 Perancangan Menu Pengaturan	47
Gambar IV.16 Perancangan Menu Petunjuk	47
Gambar V.1 Antar Muka Menu Awal	48
Gambar V.2 Antar Muka Menu Dengar	49
Gambar V.3 Antar Muka Menu <i>Translate</i>	49
Gambar V.4 Antar Muka Menu Bicara dan <i>Translate</i>	50
Gambar V.5 Antar Muka Menu Pengaturan	51
Gambar V.6 Antar Muka Menu Panduan	51

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Daftar Simbol <i>Flowmap Diagram</i>	20
Tabel II.2 Daftar Simbol <i>Squence Diagram</i>	22
Tabel II.3 Daftar Simbol <i>Class Diagram</i>	23
Tabel II.4 Daftar Simbol <i>Flowchart</i>	24
Tabel II.5 Daftar Simbol <i>Activity Diagram</i>	25
Tabel II.6 Daftar Simbol <i>Use Case Diagram</i>	26
Tabel V.1 Hasil Pengujian Fungsional	52
Tabel V.2 Hasil Pengujian Menu Awal atau Deaftranslator	53
Tabel V.3 Hasil Pengujian Menu Dengar	54
Tabel V.4 Hasil Pengujian Menu <i>Translate</i> dari Menu Dengar	54
Tabel V.5 Hasil Pengujian Menu Bicara dan <i>Translate</i>	55
Tabel V.6 Hasil Pengujian Menu <i>Setting</i>	55
Tabel V.7 Hasil Pengujian Menu Panduan	56

ABSTRAK

Nama : Muhammad Syafaat
Nim : 60200113053
Jurusan : Teknik Informatika
Judul : Aplikasi komunikasi penyandang tuna rungu dengan metode *speech recognition* teknologi berbasis android
Pembimbing I : Faisal, S.T, M.T.
Pembimbing II : A. Hutami Endang, S.Kom, M.Kom

Komunikasi merupakan proses transfer informasi dari satu orang ke orang lain. Dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, manusia senantiasa saling membutuhkan manusia lainnya. Baik itu dalam hal pemenuhan kebutuhan maupun hanya sekedar saling berkomunikasi satu dengan yang lainnya. Aktivitas berkomunikasi tersebut merupakan kegiatan yang mutlak diharuskan dalam suatu komunitas masyarakat tertentu..

Penyandang Tuna Rungu mempunyai masalah dalam melakukan komunikasi dikarenakan memiliki kekurangan dalam hal pendengaran bahkan penyandang tuna rungu sebagian besar juga memiliki kekurangan dalam berbicara. Salah satu cara penyandang tuna rungu untuk berkomunikasi adalah dengan bahasa isyarat, namun hal ini menjadi masalah jika komunikasi berlangsung antara orang normal dan penyandang tuna rungu karena sebagian besar orang normal tidak bisa bahasa isyarat, sehingga transfer informasi tidak berjalan dengan baik . Salah satu cara untuk menyelesaikan masalah komunikasi tersebut dengan memanfaatkan teknologi yang tengah berkembang saat ini yaitu *speech recognition* yang memanfaatkan perubahan suara menjadi teks dan juga merubah teks menjadi suara. Teknologi *speech recognition* tersebut dapat diterapkan pada sistem android yang dapat diakses pada *smartphone*

Metode penelitian pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif dimana strategis yang digunakan adalah Design and Creation. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data observasi dan studi literatur. Metode perancangan yang digunakan adalah waterfall dan teknik pengujian yang digunakan adalah Black Box. Hasil diagnosanya menggunakan metode certainty factor (CF). Certainty factor merupakan cara dari penggabungan kepercayaan dan ketidakpercayaan dalam bilangan yang tunggal. Dalam certainty theory, data-data kualitatif direpresentasikan sebagai derajat keyakinan (degree of belief).

Berdasarkan hasil ujicoba menunjukkan bahwa aplikasi ini mudah digunakan, memberikan cara berkomunikasi yang efektif bagi penyandang tuna rungu.

Kata Kunci: *Komunikasi, Tuna Rungu, Speech Recognition , Android*

PENDAHULUAN

Dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, manusia senantiasa saling membutuhkan manusia lainnya. Baik itu dalam hal pemenuhan kebutuhan maupun hanya sekedar saling berkomunikasi satu dengan yang lainnya. Aktivitas berkomunikasi tersebut merupakan kegiatan yang mutlak diharuskan dalam suatu komunitas masyarakat tertentu. Karena melalui komunikasi manusia dapat saling bertukar informasi dan menjalankan kehidupan sosialnya. Dalam agama Islam sendiri diajarkan bahwa setiap manusia diciptakan berbeda-beda dalam golongan ras, suku dan sebagainya serta dianjurkan melalui perbedaan tersebut dapat saling mengenal. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Allah SWT. dalam firmanNya Q.S Ar Rum Ayat 22:

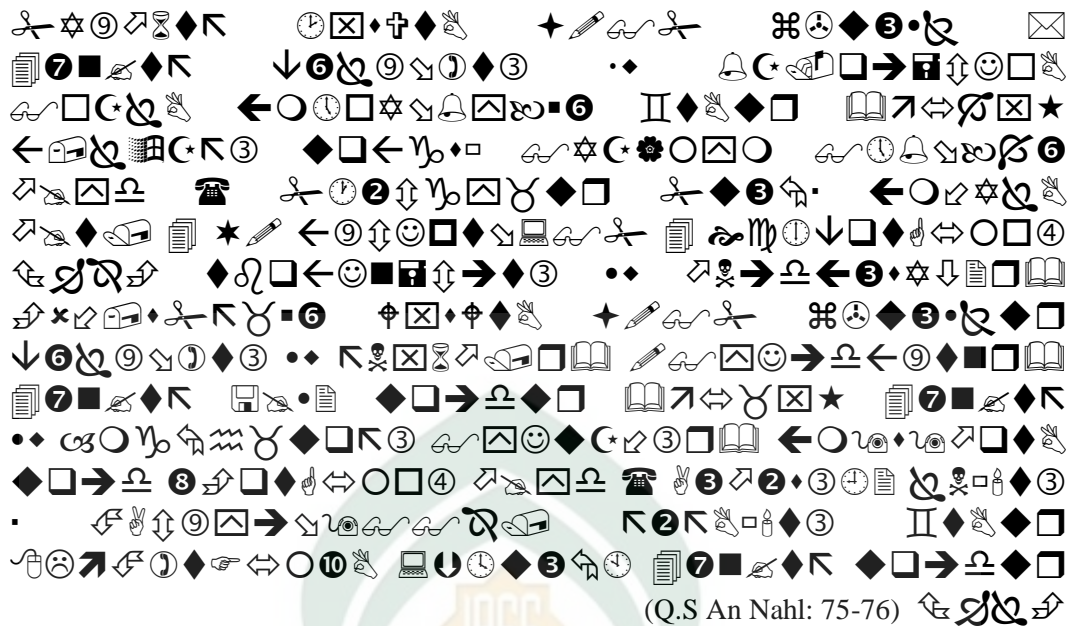
(Q.S Ar Rum:22)

Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah menciptakan langit dan bumi dan berlain-lainan bahasamu dan warna kulitmu. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang mengetahui. (Kementrian Agama, 2010)

Dalam Tafsir Ibnu Katsir dijelaskan dari ayat diatas bahwa di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya adalah penciptaan langit dan bumi. Dalam arti penciptaan langit dengan ketinggian, keluasan hamparan atapnya, kecemerlangan bintang-bintangnya yang tetap dan yang beredar. Serta penciptaan bumi dengan kerendahan dan ketebalannya serta beberapa kandungannya seperti bentuk gunung, oase, laut, padang pasir, hewan, dan pepohonan. Tanda-tanda kekuasaan Allah yang berikutnya adalah perbedaan bahasa-bahasa yang ada. Ada yang berbahasa Arab, Tartar, Romawi, Perancis, Barbar, Habsyi, Hindi, 'Ajam, Armenia, Kurdi, dan masih banyak lagi. Keseluruhan dari keragaman bahasa tersebut tidak ada yang mengajarkannya kecuali Allah.

Dari ayat tersebut dapat dilihat bahwa betapa pentingnya setiap manusia untuk dapat saling mengenal kendati pun setiap manusia tersebut diciptakan berbeda-beda suku dan bangsanya. Disisi lain dari ayat tersebut menyiratkan kepada manusia bahwa dalam rangka untuk saling mengenal tersebut tentu harus dilakukan dalam suatu aktivitas yang disebut dengan berkomunikasi.

Sebagai umat beragama adanya ketebatasan yang dialami oleh beberapa orang seharusnya menjadi wahana bagi manusia yang tak mengalami hal tersebut untuk tetap mensyukuri nikmat yang diberikan. Namun, tidak pula lantas untuk acuh terhadap mereka yang mengalaminya. Kaitannya dalam kehidupan beragama saling menghargai terhadap kekurangan seseorang adalah sebagian dari wahana beribadah kepada Allah SWT. Dalam firmanNya, Allah SWT. Q.S An Nahl Ayat: 75-76 mengatakan bahwa:



Terjemahnya:

Allah membuat perumpamaan dengan seorang hamba sahaya yang dimiliki yang tidak dapat bertindak terhadap sesuatupun dan seorang yang Kami beri rezeki yang baik dari Kami, lalu dia menafkahkan sebagian dari rezeki itu secara sembunyi dan secara terang-terangan, adakah mereka itu sama? Segala puji hanya bagi Allah, tetapi kebanyakan mereka tiada mengetahui. Dan Allah (juga) membuat perumpamaan, dua orang laki-laki, yang seorang bisu, tidak dapat berbuat sesuatu dan dia menjadi beban penanggungnya, ke mana saja dia disuruh (oleh penanggungnya itu), dia sama sekali tidak dapat mendatangkan suatu kebaikan. Samakah orang itu dengan orang yang menyuruh berbuat keadilan, dan dia berada di jalan yang lurus. (Kementrian Agama, 2010)

Dalam tafsir Ibnu Katsir dijelaskan dari ayat diatas bahwa perumpamaan orang kafir dan orang mukmin yang diberikan oleh Allah Ta'ala. Demikian pula yang dikemukakan oleh Qatadah dan menjadi pilihan Ibnu Jarir. Dengan demikian, hamba sahaya yang dimiliki yang tidak dapat bertindak terhadap sesuatu pun merupakan perumpamaan orang kafir, sedangkan orang yang diberi rizki yang baik yang dapat menafkahkan rizki itu secara sembunyi-sembunyi dan terang-terangan merupakan perumpamaan orang mukmin. Ketika perbedaan antara keduanya tampak jelas dan nyata, Allah Ta'ala berfirman: *alhamdulillah*

bal aktsaruHum laa ya'lamuun (“Segala puji bagi Allah, tetapi kebanyakan mereka tidak mengetahui.

Mujahid mengatakan, ini juga merupakan perumpamaan antara berhala dan Allah yang Mahabener. Artinya, berhala itu bisu, tidak dapat berbicara dan tidak bisa menuturkan kebaikan atau apa pun juga, serta tidak mampu melakukan apa pun; tidak ucapan dan tidak pula perbuatan. Dengan demikian, dia malah menjadi beban bagi penanggungnya. *Aina maa yuwajjiHHu laa ya'ti bikhair* (“Kemana saja dia disuruh oleh penanggungnya itu, dia tidak dapat mendatangkan suatu kebajikan pun,”) dan usahanya sama sekali tidak berhasil. Hal *yastawii* (“Samakah orang”) yang memiliki sifat-sifat seperti itu, *wa may ya'muru bil 'adl* (“Dengan orang yang menyuruh berbuat keadilan,”) yakni dengan adil, artinya, ucapannya benar dan perbuatannya pun lurus. *Wa Huwa 'alaa shiraathim mustaqiim* (“Dan ia berada di atas jalan yang lurus).

Dari ayat diatas dapat manusia lihat bahwa manusia dalam kehidupan sosial tidak hanya saling menjalin komunikasi dengan sesama manusia yang memiliki kemampuan fisik yang baik. Namun manusia seyogyanya dapat memperhatikan manusia lain yang memiliki ketebatasan fisik. Yang demikian diharapkan dapat menumbuhkan kembangkan nilai-nilai positif dalam kehidupan manusia.

Keterbatasan fisik yang sering kita dapatkan dalam kehidupan sosial kita dalam konteks berkomunikasi adalah para penyandang Tuna Rungu . Komunikasi antara manusia normal dan para penyandang tuna rungu seringkali menjadi

kendala karena tidak semua manusia normal mengetahui bahasa isyarat bahkan para penyandang tunarungu pun masih ada yang tidak mengetahui bahasa isyarat yang umum digunakan tapi menggunakan bahasa isyaratnya sendiri yang kurang dipahami oleh orang lain.

Oleh karena itu dilakukan perhatian khusus kepada para penyandang tunarungu agar dapat melakukan komunikasi dengan manusia normal agar tidak tercipta kesenjangan sosial sebagaimana yang disebutkan dalam Al Qura'an Surah Hud Ayat 24:



Terjemahnya:

Perbandingan kedua golongan itu (orang-orang kafir dan orang-orang mukmin), seperti orang buta dan tuli dengan orang yang dapat melihat dan dapat mendengar. Adakah kedua golongan itu sama keadaan dan sifatnya? Maka tidakkah kamu mengambil pelajaran (daripada perbandingan itu)? (Kementrian Agama, 2010)

Kemudian Allah memberikan perumpamaan antara orang-orang kafir dengan orang-orang yang beriman, di mana Allah berfirman: *matsalul fariqaini* ("Perumpamaan kedua golongan itu.") Yakni, golongan orang-orang kafir yang disifati dengan kesengsaraan dan golongan orang-orang mukmin yang memperoleh kebahagiaan. Kelompok yang pertama itu adalah seperti orang buta dan tuli sedangkan kelompok kedua adalah seperti orang yang dapat melihat dan mendengar. Dengan demikian, orang kafir itu buta dari kebenaran selama hidup di

dunia dan di akhirat ia tidak akan pernah mendapat petunjuk menuju kepada kebaikan dan tidak pula mengetahuinya, serta tuli dari berbagai *hujjah* sehingga ia tidak dapat mendengar apa yang bermanfaat baginya

Seperti yang penulis coba untuk lakukan sebuah pengembangan fitur pada aplikasi komunikasi penyandang tunarungu. Aplikasi yang akan dikembangkan tersebut akan memberikan kemudahan dalam berkomunikasi bagi penyandang tunarungu agar dapat dengan mudah menyampaikan informasi kepada manusia normal lainnya. Selain itu aplikasi ini juga akan memudahkan bagi orang normal dalam berkomunikasi dengan penyandang tunarungu dengan menggunakan aplikasi *Android* pada alat komunikasi *Smartphone*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun aplikasi komunikasi penyandang tunarungu dengan metode *speech recognition* Teknologi

C. Fokus Penelitian Dan Deskripsi Fokus

Agar dalam pengerjaan penelitian ini dapat lebih terarah, maka fokus penelitian penulisan ini difokuskan pada pembahasan sebagai berikut :

1. Sistem ini berbasis *android* yang dibuat dengan *Android Studio*.
2. Merancang dan membangun fitur komunikasi penyandang tunarungu
3. Sistem ini digunakan sebagai alat komunikasi bagi penyandang tunarungu
4. Sistem ini menampilkan informasi berupa kesimpulan hasil berdasarkan indikasi yang diinput *user*.

5. *User* target dari sistem ini, yaitu masyarakat umum khususnya kepada penyandang tunarungu yang menggunakan alat komunikasi *smartphone*

Sedangkan untuk mempermudah pemahaman dan memberikan gambaran serta menyamakan persepsi antara penulis dan pembaca, maka dikemukakan penjelasan yang sesuai dengan deskripsi fokus dalam penelitian ini. Adapun deskripsi fokus dalam penelitian adalah :

1. Sistem ini merupakan aplikasi berbasis *android* yang dapat diakses menggunakan *smartphone*.
2. Sistem ini akan memberikan kemudahan dalam berkomunikasi bagi penyandang tunarungu dengan masyarakat umum dan sebaliknya masyarakat umum dengan penyandang tunarungu sebagai *user* dari aplikasi tersebut.
3. Sistem ini dapat digunakan berkomunikasi antara penyandang tuna rungu dengan manusia normal dengan menggunakan *smartphone*
4. Informasi yang diinput oleh penyandang tuna rungu berupa karakter atau teks pada *smartphone* yang akan di konfersi menjadi suara dan untuk manusia normal kata atau kalimat yang diucapkan yaitu berupa suara akan dikonfersi menjadi teks pada *smartphone*
5. Target pengguna dari sistem ini adalah penyandang tuna rungu dan manusia normal agar komunikasi dapat berjalan sehingga komunikasi dan kehidupan sosial dapat berjalan seperti biasanya dan mengurangi kesenjangan sosial yang selama ini terjadi.

D. Kajian Pustaka

Nuningsih (2016). Dalam penelitian yang berjudul “Media Interaktif Bahasa Isyarat Untuk Penyandang Disabilitas Berbasis Multimedia” . Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran bahasa isyarat bagi penyandang disabilitas tuna rungu dan wicara. Salah satu tujuan utamanya adalah supaya siswa mampu mengingat materi dengan baik dan benar. Kesimpulan dari penelitian ini setelah melalui pengujian kotak hitam (*black box test*) dan pengujian alfa (alfa test) dari 30 Responden, berdasarkan data yang telah diolah diperoleh hasil bahwa 99% aplikasi tersebut memiliki klasifikasi yang mudah di pahami, materi yang cukup lengkap, bermanfaat dan tampilan yang di aplikasikan pada materi lebih menarik di bandingkan dengan metode pengajaran manual.

Adapun persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang penulis lakukan adalah sama-sama ditujukan untuk mempermudah para penyandang tunarungu dalam berkomunikasi dengan manusia normal pada umumnya. Secara mendasar perbedaan antara penelitian diatas dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah bahwa pada penelitian tersebut program aplikasi yang dibuat dikhususkan sebaga media pembelajaran bagi penyandang tunarungu. Ataupun dapat dikatakan bahwa penelitian tersebut tidak dikhususkan sebagai alat komunikasi.

Abdullah dkk (2016) dalam sebuah jurnal penelitian berjudul “Pengembangan Alat Bantu Pemanggil Penyandang Tunarungu Menggunakan *Library Pocketsphinx* Berbasis *Android* (Studi Kasus PSLD Universitas Brawijaya)”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Library Pocketsphinx* dapat di implementasikan pada sistem operasi *Android* dengan mengunduh file

pocketsphinx yang sudah disediakan pada website cmusphinx. Kemudian *library pocketsphinx* diimplentasikan dengan *Service* pada *Android* yang tujuannya agar aplikasi tetap berjalan walaupun dengan membuka aplikasi lain. Respon yang didapat dari pengguna dengan melakukan pengujian *usability* didapatkan hasil 79,1% Setuju. Hal ini menunjukkan sesuai dengan bobot penilaian bahwa aplikasi tergolong baik dan berhasil.

Persamaan penelitian tersebut diatas dengan penelitian yang penulis lakukan adalah pada bagian pelayanan saat aplikasi berjalan. Pada penelitian ini penulis akan membuat fitur pemanggil yang dapat dikonfirmasi oleh sistem *android* saat *user* memanggil penyandang tunarungu dalam bentuk getar pada *smartphone* milik penyandang tunarungu tersebut. Sementara perbedaannya Secara mendasar antara penelitian diatas dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah penggunaan layanan API Google dalam menghimpun kosakata yang akan dimunculkan sedangkan penelitian diatas menggunakan *library pocketsphinx*.

Wulandari dan Rakhmadi (2014) dalam penelitiannya yang berjudul “Pembuatan Aplikasi Kamus Bahasa Isyarat Untuk Tuna Rungu Dan Tuna Wicara Berbasis Android”. Aplikasi dibuat dengan menggunakan software Eclipse dengan bahasa pemrograman *Java* serta *Adobe Photoshop versi 7.0*, *Ulead VisualStudio 11* dan *FormatFactory* sebagai software pendukungnya. Pengujian untuk penilaian terhadap aplikasi dilakukan kepada guru, siswa SLB-B YRTRW dan teman-teman sekitar sebagai responden umum dengan cara mendemonstrasikan langsung aplikasi dan responden memberikan penilaian melalui kuesioner. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu telah dibuat aplikasi kamus bahasa isyarat

dengan baik yaitu lebih dari 80% responden yang terdiri dari guru, siswa SLB-B YRTRW, dan teman-teman sekitar menyatakan setuju bahwa aplikasi kamus bahasa isyarat untuk tuna rungu dan tuna wicara ini menjadikan pengguna menjadi lebih mengenal aplikasi handphone, lebih memahami gerak isyarat, lebih mengenal macam bahasa isyarat, lebih mengenal isyarat kata, dan aplikasi memberi kemudahan untuk belajar bahasa isyarat yang berhubungan dengan penyandang tuna rungu dan tuna wicara pada khususnya dan masyarakat luas pada umumnya telah berhasil dicapai.

Persaman penelitian diatas dengan penelitian yang dilakukan yaitu penggunaan aplikasi android untuk membantu penyandang tuna rungu dalam berkomunikasi. Sementara Perbedaan penelitian tersebut diatas dengan penelitian yang hendak penulis lakukan adalah penelitian tersebut dilakukan untuk membuat aplikasi Kamus Bahasa Isyarat digunakan dalam pembelajaran pada Sekolah Penyandang Tunarungu dan Tunawicara. Sementara penelitian yang penulis lakukan bertujuan untuk membuat aplikasi komunikasi yang memungkinkan manusia normal dan penyandang tunarungu dapat berkomunikasi dengan optimal.

Sentosa (2017) dalam sebuah penelitiannya yang berjudul “Perancangan Aplikasi Pembelajaran Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) Untuk Tunarungu-Tunawicara”. Hasil penelitian ini adalah berupa aplikasi yang menampilkan pembelajaran bahasa melalui gambar, video isyarat, dan permainan. Hasil evaluasi secara keseluruhan dan berdasarkan nilai sus sebesar 70,71% didapatkan bahwa rancangan aplikasi sudah cukup baik dalam memberikan kemudahan pembelajaran bahasa isyarat untuk anak-anak penyandang tunarungu-tunawicara.

Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu penyandang tuna rungu sebagai objek penelitian dalam cara berkomunikasi dengan manusia lain. Sementara perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang penulis lakukan adalah Metode untuk melakukan pengukuran respon yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah *System Usability Scale (SUS)*. Sementara dalam penelitian ini yang akan digunakan adalah *Use Questionnaire* dan *Skala Likert*.

Galuh (2017) dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Kontrol Kelistrikan Rumah Menggunakan Bahasa Natural pada Smartphone Android dan Arduino UNO”. Penelitian ini adalah Penerapan teknologi Arduino UNO adalah kontrol kelistrikan rumah menggunakan *smartphone*, dimana sistem ini dapat mengontrol perangkat listrik rumah menggunakan bahasa natural melalui *smartphone* android. Dalam perancangan sistem ini, menggunakan Arduino Uno sebagai pengolah data, relay modul sebagai saklar otomatis dan *smartphone* android sebagai kontroler, serta perintah berupa bahasa natural atau bahasa manusia.

Persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu penggunaan media suara dalam menerjemahkan maksud atau perintah dari pengguna aplikasi tersebut . Sementara Perbedaan penelitian tersebut diatas dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah pada penelitian tersebut perintah suara yang dimasukkan oleh *user* melalui aplikasi *smartphone* akan di input ke *smartphone android* dan data akan di kirimkan ke perangkat Arduino UNO menggunakan sinyal *bluetooth*. Sementara itu dalam penelitian ini perintah

yang dimasukkan oleh *user* akan berubah menjadi teks atau tulisan yang akan diterima oleh *user* penyandang tunarungu yang menggunakan aplikasi *Smartphone*.

E. Tujuan Dan Kegunaan Penelitian

Diharapkan dengan kegunaan dalam penelitian ini dapat diambil beberapa manfaat yang mencakup 2 hal pokok berikut:

1. Kegunaan Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah wawasan konseptual dan referensi tentang permasalahan dalam pemanfaatan teknologi sistem pakar berbasis android terutama bagi para peneliti yang mengkaji dan meneliti lebih lanjut lagi terhadap permasalahan dalam bidang teknologi Sistem Pakar berbasis *android*.

2. Kegunaan Praktis

Hasil dari penelitian ini secara praktis diharapkan dapat memberi manfaat bagi masyarakat secara umum yang hendak melakukan komunikasi dengan penyandang tunarungu. Begitupun sebaliknya bagi penyandang tunarungu agar dapat memaksimalkan komunikasi dengan masyarakat sehingga dapat menciptakan komunikasinya dengan masyarakat umum.

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. Pandangan Islam Terhadap Penciptaan Manusia

Manusia diciptakan Allah sebagai makhluk berpribadi, sebagai makhluk yang hidup bersama-sama dengan orang lain, sebagai makhluk yang hidup di tengah-tengah alam dan sebagai makhluk yang diciptakan dan diasuh oleh Allah. Manusia sebagai makhluk berpribadi, mempunyai fungsi terhadap diri pribadinya. Manusia sebagai anggota masyarakat mempunyai fungsi terhadap masyarakat. Manusia sebagai makhluk yang hidup di tengah-tengah alam, berfungsi terhadap alam. Manusia sebagai makhluk yang diciptakan dan diasuh, berfungsi terhadap yang menciptakan dan yang mengasuhnya. Selain itu manusia sebagai makhluk pribadi terdiri dari kesatuan tiga unsur yaitu : unsur perasaan, unsur akal, dan unsur jasmani. Al-Qur'an menggambarkan manusia sebagai makhluk pilihan Tuhan, sebagai khalifah-Nya di muka bumi, serta sebagai makhluk semi-samawi dan semi duniawi, yang di dalam dirinya ditanamkan sifat-sifat : mengakui Tuhan, bebas, terpercaya, rasa tanggungjawab terhadap dirinya maupun alam semesta, serta karunia keunggulan atas alam semesta, langit dan bumi. Manusia dipusakai dengan kecenderungan jiwa ke arah kebaikan maupun kejahatan. Kemaujudan mereka dimulai dari kelemahan dan ketidakmampuan, yang kemudian bergerak ke arah kekuatan. Tetapi itu tidak akan menghapuskan kegelisahan psikis mereka, kecuali jika mereka dekat dengan Tuhan dan selalu mengingat-Nya. (<https://dalamislam.com/dasar-islam>)

Dalam penciptaanya manusia sebagai makhluk sosial memerlukan interaksi satu sama lainnya dan itu telah dibenarkan dalam Al-Quran dengan

menyatakan bahwa manusia diciptakana berbangsa-bangsa sehingga perlu melakukan interaksi sesuai dalam QS. Al-Hujurat Ayat 13 sebagai berikut.

يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّا خَلَقْنَاكُمْ مِنْ ذَكَرٍ وَأُنْثَىٰ وَجَعَلْنَاكُمْ شُعُوبًا وَقَبَائِلَ لِتَعَارَفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَتْقَاكُمْ
 . إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ خَبِيرٌ .

Terjemahanya :

Hai manusia, sesungguhnya Kami menciptakan kamu dari seorang laki-laki dan seorang perempuan dan menjadikan kamu berbangsa-bangsa dan bersuku-suku supaya kamu saling kenal-mengenal. Sesungguhnya orang yang paling mulia diantara kamu disisi Allah ialah orang yang paling taqwa diantara kamu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Mengenal. (Kementrian Agama, 2010)

Dalam hal penciptaan manusia memang ada diantara yang tidak memiliki kesempurnaan dalam fisiknya termasuk tidak berfungsinya salah satu organ pendengaran atau tuli namun juga dijelaskan dalam Islam bahwa bukan bentuk fisiknya seseorang bernilai di Mata Allah SWT melainkan ketaqwaannya, sebagaimana diriwayakan dalam kisah seorang yang tuli dalam buku *'Aasyiqun Fii Gurfatil 'Amaaliyyat* karya Dr. Muhammad bin Abdurahman Al-Arifi , dimana dikisahkan seorang yang tuli memberikan sebuah ceramah dibantu oleh seseorang menerjemahkannya dalam bentuk isyarat meskipun banyak yang tidak mengerti namun semangat dalam memepelajarai Islamnya sangat terlihat dan hadirin terharu dengan ketaqwaan orang tuli tersebut. (<https://dalamislam.com/dasar-islam/hakikat-penciptaan-manusia>).

B. *Speech Recognition*

Menurut Meng dan Zheng (202) *speech recognition* merupakan sistem pengenalan pola ucapan yang memiliki kemampuan untuk mencocokkan suara dengan data yang ada pada rekaman maupun kumpulan pembendaharaan kata. *Speech recognition* diterapkan pada aplikasi yang dibuat sebagai pengubah suara menjadi teks.

Sementara itu menurut Konstantinos and Theodoridis (2008) *Speech Recognition* adalah sistem berusaha untuk mengenali suara atau vokal yang ada dengan menganalisis suara tersebut agar dapat dikenali oleh computer. Perkembangan teknologi *Speech Recognition* dimulai mulai beberapa dekade yang lalu. Pada masa itu pengembangan *Speech Recognition* sudah menjadi suatu wacana yang penting, tetapi belum dimaksimalkan karena belum mampu menemukan fungsi “*real condition*” dari teknologi *Speech Recognition*.

Pada beberapa tahun terakhir, perkembangan *Speech Recognition* telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini didukung oleh perkembangan teknologi yang pada beberapa dekade lalu belum terpikirkan, Moor’s Law, dan perkembangan internet yang sangat cepat sehingga sekarang *Speech Recognition* sudah diimplementasikan untuk beberapa kegiatan sehari-hari. (Li dan Yu, 2012)

C. *Use Questionnaire dan Skala Likert*

Use questionnaire merupakan paket kuesioner untuk mengukur usability. Saat ini *use questionnaire* merupakan salah satu paket kuesioner non

komersial yang dapat digunakan untuk penelitian *usability* (Khoirida,2012). Kemudian untuk mengetahui nilai *usability* menggunakan skala likert.

Menurut Jhon (2009) skala likert merupakan teknik pengukuran sikap yang paling sering digunakan. Dalam pembuatan skala likert perlu membuat beberapa pernyataan yang berhubungan dengan suatu isu atau objek, lalu responden diminta untuk mengindikasikan kesetujuan atau tidak kesetujuan.

Salah satu paket kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur *usability* adalah USE. USE dapat mencakup 3 aspek pengukuran *usability* menurut ISO yaitu efisiensi, efektivitas, dan kepuasan. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa kebanyakan evaluasi produk mengacuk pad 3 dimensi tersebut yaitu, *usefulness*, *satisfaction*, dan *ease of use*. Meskipun ditemukan juga beberapa dimensi lain, tetapi tiga dimensi tersebut merupakan parameter yang paling mudah diamati dan dibandingkan hasilnya jika harus mengevaluasi lebih dari satu antarmuka produk.

Hasil beberapa pengamatan juga menunjukkan adanya korelasi dan saling mempengaruhi antara parameter *ease of use* dan *usefulness*. Peningkatan pada parameter *ease of use* dan *usefulness* akan diikuti peningkatan pada *usefulness*, dan sebaliknya. Kedua parameter tersebut akan berkontribusi besar pada *satisfaction*. Faktor *usefulness* biasanya kurang penting jika sistem tersebut bersifat sistem internal dimana penggunaannya bersifat wajib. Untuk sistem internal, faktor yang berkontribusi terhadap parameter *ease of use* dapat dibagi menjadi 2 yaitu *Ease of learning* dan *ease of use*.

D. *Shared Preferences*

Menurut Victor (2009) *shared preference* merupakan mekanisme penyimpanan android dengan mengambil nilai kunci tipe data primitive (int, String, double, Boolean). *Shared preference* biasanya digunakan untuk menyimpan jika memiliki key values yang kecil seperti pengaturan aplikasi dan informasi mengenai *user interface*. *Shared preference* digunakan untuk penyimpanan data pada sistem yang akan dibuat.

Menurut Jason (2012:2), *shared preferences* adalah cara tercepat, termudah, dan efisien untuk menyimpan lokal data dalam aplikasi android. *Shared preferences* merupakan *framework* yang pada dasarnya memungkinkan pengguna untuk menyimpan dan mengasosiasikan berbagai pasangan *key value* dengan aplikasi pengguna. Dan karena setiap aplikasi diasosiasikan dengan masing-masing kelas *shared preferences*, data dapat disimpan dan bertahan sepanjang *session* pengguna.

Dengan *shared preferences*, memungkinkan pengguna untuk menyimpan tipe data primitif seperti *boolean*, *floats*, *longs*, *ints*, dan *string*. Untuk menggunakan dan mengambil data *preference* yang ada bisa menggunakan metode `getSharedPreferences` dan ada dua parameter yang diambil yaitu *key* dan *default value* yang diambil ketika *key* pada *preferences* tidak ditemukan. Untuk mengubah atau menambahkan konten, pengguna perlu memanggil objek *Editor* yang mengandung instansi *shared preference* dan menggunakan metode `commit` untuk menyimpan perubahan yang terjadi. Selain itu juga tersedia metode `remove`, dan `clear` untuk memanipulasikan data.

Terdapat beberapa mode untuk mengakses data:

- a. `MODE_PRIVATE`, yang berarti data diatur secara *private*, hanya aplikasi pengguna yang dapat mengakses konten;
- b. `MODE_WORLD_READABLE`, memungkinkan aplikasi lain untuk membaca preferens;
- c. `MODE_WORLD_WRITEABLE`, memungkinkan aplikasi lain untuk menulis preferensi dan juga membaca;
- d. `MODE_MULTI_PROCESS`, mode ini tersedia mulai pada API level 11, memungkinkan pengguna untuk memodifikasi *map* pengguna melalui *multiple process* yang memungkinkan untuk menulis ke *shared preferences instances* yang sama.

E. Aplikasi Mobile

Aplikasi *mobile* adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan pengguna melakukan mobilitas dengan menggunakan perlengkapan seperti PDA, telepon seluler atau *handphone*. Dengan menggunakan aplikasi *mobile*, pengguna dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, browsing dan lain sebagainya. Pemanfaatan aplikasi *mobile* untuk hiburan paling banyak digemari oleh hampir 70% pengguna telepon seluler, karena dengan memanfaatkan fitur adanya fitur *game*, *music player*, sampai *video player* membuat *user* menjadi semakin mudah menikmati hiburan kapan saja dan dimanapun.

Mobile application juga biasa disebut dengan *mobile apps*, yaitu istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan aplikasi internet yang berjalan pada *smartphone* atau piranti *mobile* lainnya. Aplikasi *mobile* biasanya membantu para penggunanya untuk terkoneksi dengan layanan internet yang biasa diakses pada PC atau mempermudah mereka untuk menggunakan aplikasi internet pada piranti yang bisa dibawa. (Turban, 2012).

F. Android

Android banyak di katakan sebuah robot hijau, karena dalam logo yang di kenalkan oleh raksasa mesin pencari yaitu Google.inc. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. Membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia*.

Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.

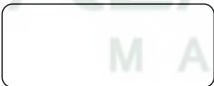

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Services* (GMS) dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD). (Putra, 2012).




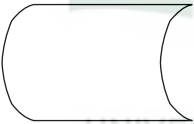

G. Daftar Simbol

1. Daftar Simbol Flowmap Diagram

Flowmap atau bagan alir adalah bagan yang menunjukkan aliran di dalam program atau prosedur sistem secara logika. *Flowmap* ini berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *flowmap* ini harus dapat memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

Tabel II.1. Daftar Simbol Flowmap Diagram (Pressman, 2008)




Simbol	Nama	Keterangan
	Terminator Awal / Akhir Program	Simbol untuk memulai dan mengakhiri suatu program
	Dokumen	Menunjukkan dokumen berupa dokumen input dan output pada proses manual dan proses berbasis computer

	Proses Manual	Menunjukkan kegiatan proses yang dilakukan secara manual
	Proses Komputer	Menunjukkan kegiatan proses yang dilakukan secara komputerisasi
	Arah Aliran Data	Menunjukkan arah aliran dokumen antar bagian yang terkait pada suatu system
	Penyimpanan Manual	Menunjukkan media penyimpanan data / informasi secara manual
	Data	Simbol input/output digunakan untuk mewakili data input/output

2. Daftar Simbol Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa *message* terhadap waktu. Pembuatan *sequence diagram* bertujuan agar perancangan aplikasi lebih mudah dan terarah.

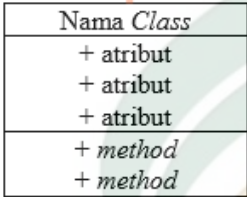


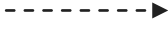

Tabel II.2. Daftar Simbol *Sequence Diagram* (Pressman, 2008)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Life Line</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi
	<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi

3. Daftar Simbol Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.






Tabel II.3. Daftar Simbol *Class Diagram* (Pressman, 2008)

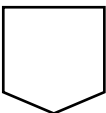
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Class</i>	<p>Blok - blok pembangun pada pemrograman berorientasi obyek. Terdiri atas 3 bagian. Bagian atas adalah bagian nama dari class. Bagian tengah mendefinisikan property/atribut class. Bagian akhir mendefinisikan method- method dari sebuah class.</p>
	<i>Association</i>	Menggambarkan relasi asosiasi
	<i>Composition</i>	Menggambarkan relasi komposisi
	<i>Dependencies</i>	Menggambarkan relasi dependensi
	<i>Aggregation</i>	Menggambarkan relasi agregat

4. Daftar Simbol *Flowchart*

Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yg menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

Tabel II.4. Daftar Simbol *Flowchart* (Pressman, 2008)




Simbol	Nama	Keterangan
	Terminator	Menunjukkan awal dan akhir suatu alur program flowchart
	<i>Read/Write</i>	Menunjukkan sumber data yang akan diproses
	Proses	Menunjukkan proses seperti perhitungan aritmatik, penulisan suatu formula
	<i>Decision</i>	Menunjukkan suatu proses evaluasi atau pemeriksaan terhadap nilai data dengan operasi relasi
	Sub program	Menunjukkan sub program yang akan diproses dapat berupa procedure atau fuction



	<i>Off page connector</i>	Menunjukkan tanda sambungan dari suatu flowchart untuk beda halaman kertas
---	---------------------------	--

5. Daftar Simbol Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

Tabel II.5. Daftar Simbol *Activity Diagram* (Pressman, 2008)



Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain.
	<i>Action</i>	<i>State</i> dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.

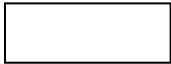

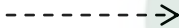

	<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
	<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

6. Daftar Simbol Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran skenario dari interaksi antara pengguna dengan sistem. *Use case diagram* menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi.

Tabel II.6. Daftar Simbol Use Case Diagram (Pressman, 2008)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil terukur bagi suatu <i>actor</i> .

	<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
	<i>Unidirectional Association</i>	Menggambarkan relasi antara <i>actor</i> dengan <i>use case</i> dan proses berbasis <i>computer</i> .
	<i>Dependencies or Instantiates</i>	Menggambarkan kebergantungan antar <i>item</i> dalam diagram.
	<i>Generalization</i>	Menggambarkan relasi lanjut antar <i>use case</i> atau menggambarkan struktur pewarisan antar <i>actor</i> .

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis adalah metode kualitatif dimana penelitian tentang riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis proses dan makna lebih di tonjolkan dalam penelitian

kualitatif. Landasan teori yang dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan.

Pengertian dari penelitian kualitatif yaitu sebuah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati kemudian diarahkan pada suatu latar individu secara holistik (utuh). (Moleong, 2002).

Adapun tujuan penelitian kualitatif, yaitu tujuan penelitian kualitatif untuk menggambarkan dan mengungkap (to describe and explore), dan tujuan penelitian kualitatif untuk menggambarkan dan menjelaskan (to describe and explain). (Sutopo dan Arief, 2010)

B. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan saintifik yaitu pendekatan berdasarkan ilmu sains dan teknologi.

C. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan sumber data kepustakaan yang terkait dengan teori pembuatan aplikasi yang dimana peneliti hanya mengambil sumber data dan referensi yang terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis dan sumber data juga diperoleh dari situs – situs yang menyediakan informasi yang terkait dengan objek penelitian penulis.

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan Observasi, studi literatur serta wawancara yang terkait dengan pembahasan materi penulis.

a) Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara sistematis dan sengaja, yang dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan gejala-gejala yang diselidik.

b) Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan teknologi android, *speech recognition* , dan hal-hal yang terkait dengan penyandang tuna rungu.

c) Wawancara

Pengumpulan data dengan melakukan wawancara secara langsung kepada penyandang tuna rungu pada organisasi Pospera Tuna Rungu sebagai pihak yang terkait dengan objek penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

a) Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat dan menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- 1) *Laptop Acer, dengan spesifikasi : Processor Intel Core i3 CPU, RAM 4 GB dan Hardisk 500 GB.*
- 2) *Smartphone Xiaomi, dengan spesifikasi : MIUI GLOABL 8,5 based on Android 5.0.2 (Lollipop), GPU PoweVR Rouge G6200, Resolusi 1080 x 1920 pixel, Ineternal 16 GB, RAM 2 GB*

b) Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam menjalankan aplikasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Microsoft Windows 8.1 Pro
2. Android OS v5.0.2 (Lollipop)
3. Android Studio
4. SDK (*Software Development Kit*)
5. JDK (*Java Development Kit*)

F. Teknik Pengelolaan Data dan Analisis Data

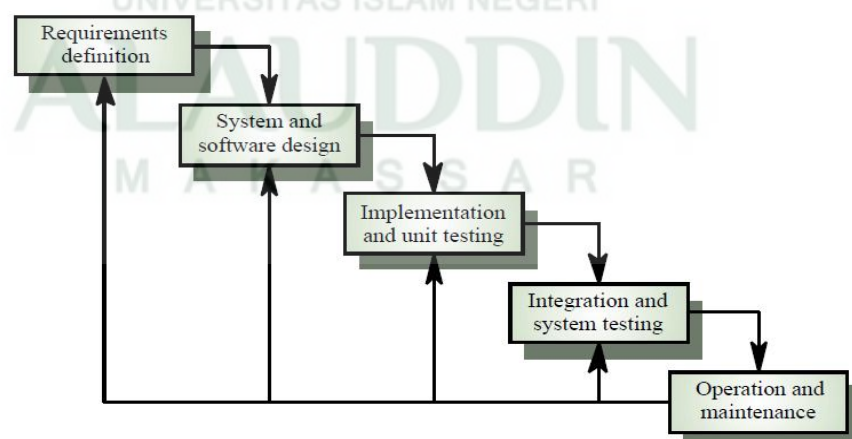
Analisis pengelolaan data terbagi dalam dua macam yakni metode analisis kuantitatif dan metode analisis kualitatif. Metode analisis kuantitatif ini menggunakan data statistik dan angka yang sangat cepat dalam memperoleh data penelitian dan adapun metode analisis kualitatif yaitu berupa beberapa catatan yang menggunakan data yang sangat banyak sebagai bahan pembanding untuk memperoleh data yang akurat.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengambilan data secara kualitatif yakni dengan cara melihat langsung proses dan masalah dalam ruang lingkup wilayah yang diteliti untuk menemukan masalah dan mewawancarai langsung pihak-pihak yang terkait dalam lingkungan yang diteliti.

G. Metode Perancangan Aplikasi

Pada penelitian ini, metode perancangan aplikasi yang digunakan adalah *waterfall* yang merupakan salah satu metode dalam *Sistem Development Live Cycle* (SDLC) yang mempunyai ciri khas pengerjaan setiap fase dalam *waterfall* harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya. Metode *waterfall* adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear.

Secara garis besar metode *waterfall* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut :



Gambar.III 1 Model Waterfall (Simarmata, 2010)

Berikut ini adalah tahap proses dari metode *waterfall*:

a. *Requirements Definition*

Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada *software*. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat. Maka para *software engineer* harus mengerti tentang domain informasi dari *software*.

b. *Sistem and Software Design*

Tahap ini dilakukan sebelum melakukan *coding*. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya.

c. *Implementation & Unit Testing*

Untuk dapat dimengerti oleh mesin. Dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses *coding*.

d. *Integration & Sistem Testing*

Ditahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.

e. *Operation & Maintenance*

Ini merupakan tahap terakhir dalam model *waterfall*. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan

termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. (Presman, 2008).

H. Teknik Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses pengeksekusian sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem perangkat lunak tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan berjalan dengan lingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem sering diasosiasikan dengan pencarian *bug*, ketidaksempurnaan program, kesalahan pada baris program yang menyebabkan kegagalan pada eksekusi sistem perangkat lunak. Adapun pengujian sistem yang digunakan pada tugas akhir ini adalah dengan menggunakan pengujian *blackbox testing*.

Blackbox testing merupakan pengujian untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan. Cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan. (Bhasin, 2007).

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Untuk memulai pembangunan suatu sistem, terlebih dahulu dilakukan perencanaan pengembangan perangkat lunak berdasarkan pengumpulan data dan kebutuhan dari pengguna yang akan menggunakan Aplikasi komunikasi penyandang tuna rungu dengan *speech recognition* teknologi berbasis Android. Adapun langkah-langkah atau tahapan pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

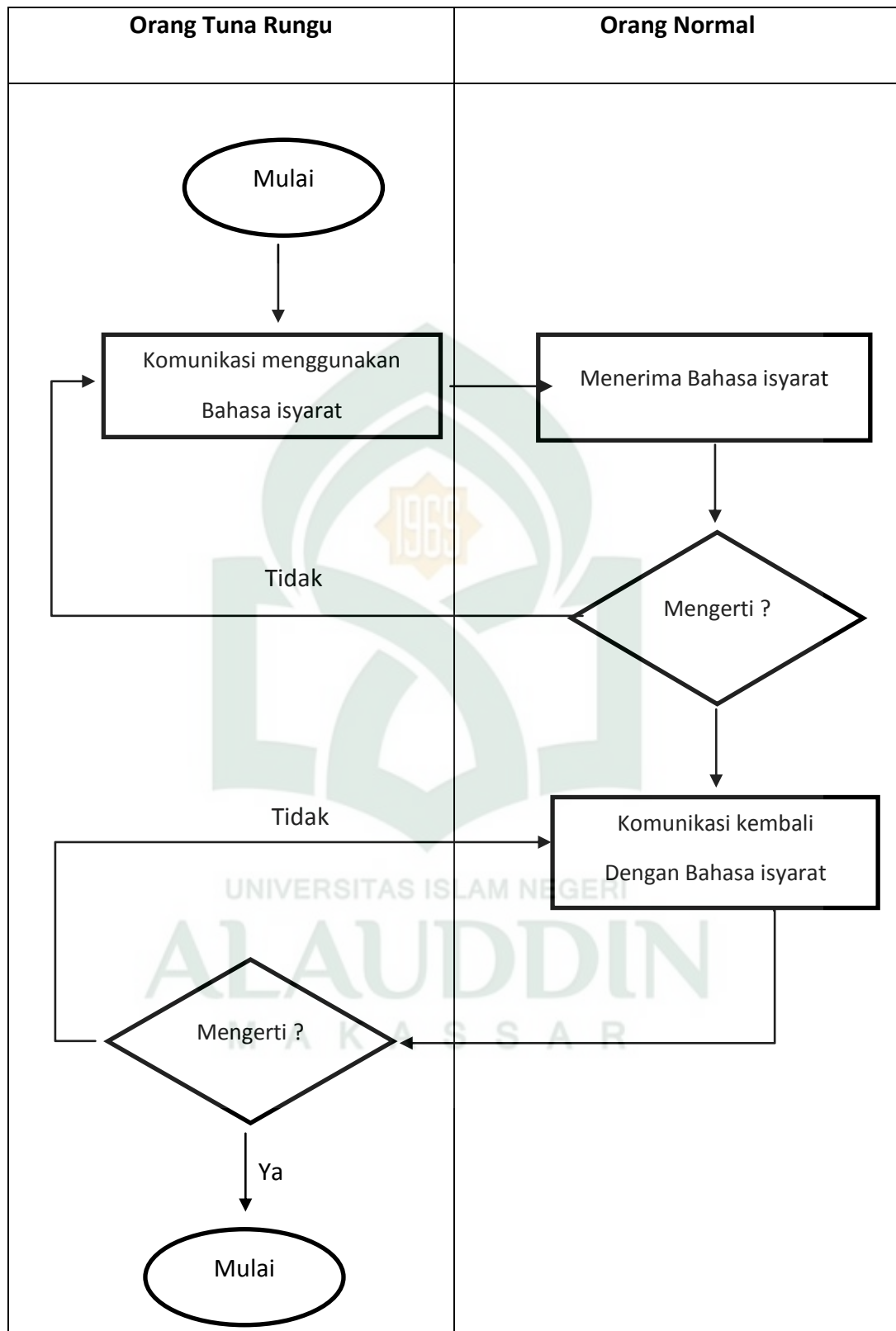
A. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem sedang berjalan didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem yang utuh menjadi komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi.

Sistem komunikasi yang berjalan di masyarakat saat ini yaitu penyandang tuna rungu berkomunikasi dengan manusia normal mengadakan Bahasa isyarat sedangkan banyak orang normal yang tidak mengerti Bahasa isyarat sehingga komunikasi yang berjalan kurang efektif . Adapun proses dilakukan seperti yang dapat dilihat pada *flowmap* diagram berikut :



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R



Gambar IV.1. Flowmap Pada Sistem Yang Sedang Berjalan

Penjelasan dari gambar IV.1 di atas menjelaskan tentang bagaimana proses komunikasi orang normal dengan penyandang tuna rungu. Sistem ini akan menampilkan alur komunikasi yang sedang berjalan saat ini ditengah masyarakat. Penyandang Tuna Rungu menggerakkan tangannya sebagai bahasa isyarat kepada orang normal, kemudian orang normal melihat gerakan tangan atau bahasa isyarat dari penyandang tuna rungu. Apabila orang normal tersebut mengerti bahasa isyarat maka dia akan membalas dengan bahasa isyarat juga. Namun jika orang normal tersebut tidak mengerti bahasa isyarat maka orang penyandang tuna rungu akan terus mengulang bahasa isyaratnya meskipun orang normal tidak mengerti sampai interaksi berakhir.

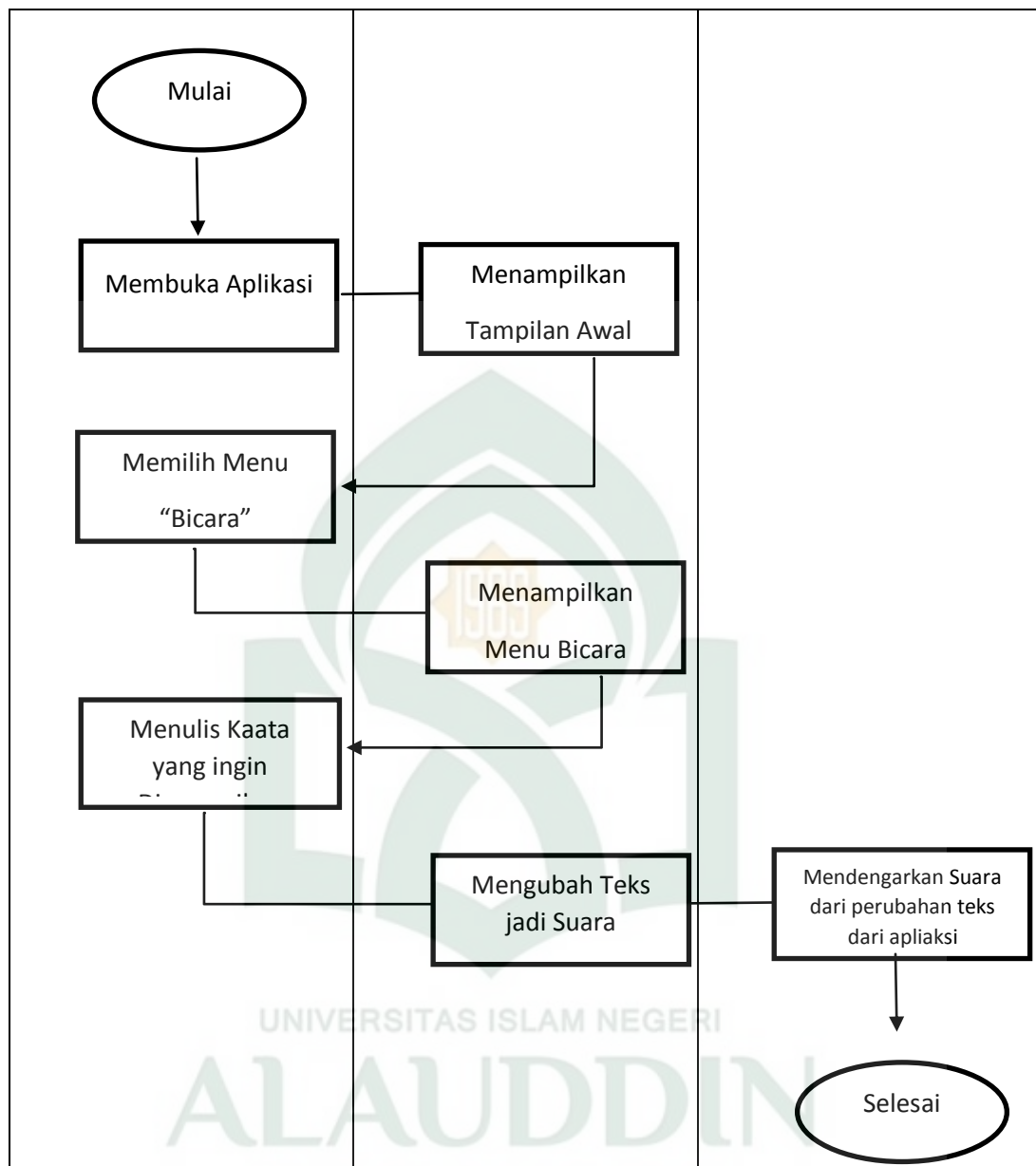
B. Analisis Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan kurang efektifnya komunikasi yang terjalin antara orang normal dan penyandang tuna rungu yang menyebabkan tidak tersampainya informasi antara keduanya dan sulitnya saling memahami maksud yang ingin disampaikan, Maka sistem yang akan dibangun dalam skripsi ini adalah sebuah aplikasi bantu komunikasi yang diakses menggunakan perangkat mobile, dimana dengan

adanya aplikasi komunikasi ini informasi yang hendak disampaikan oleh penyandang tuna rungu bias diakomodir dengan baik.

Adapun *flowmap diagram* proses sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut.

Orang Tuna Rungu	Aplikasi	Orang Norma
------------------	----------	-------------



Gambar IV.2. *Flowmap* Pada Sistem Yang Diusulkan

Penjelasan dari gambar IV.2 di atas menjelaskan tentang bagaimana proses ketika penyandang tuna rungu menyampaikan informasi atau berkomunikasi dengan orang normal melalui Aplikasi. Penyandang tuna rungu

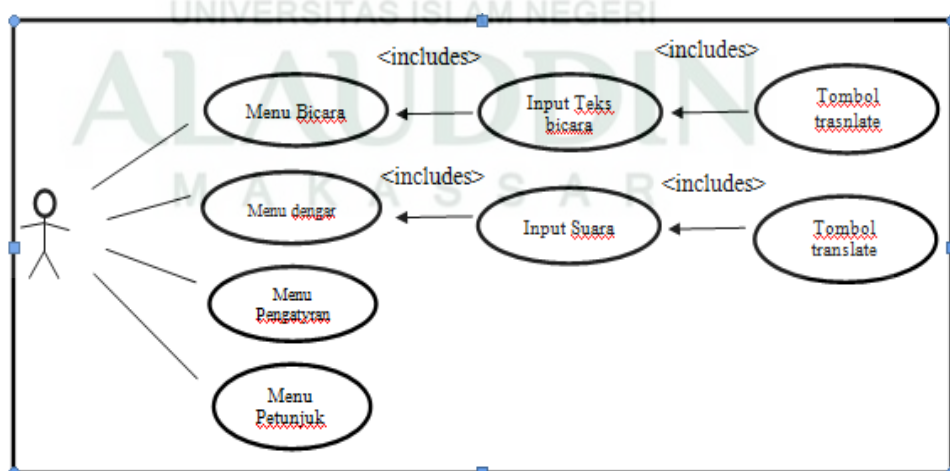
membuka aplikasi kemudian memilih salah satu menu, jika memilih menu bicara maka penyandang tuna rungu mengetikkan apa yang ingin disampaikan kemudian aplikasi merubah teks yang dituliskan menjadi suara yang dapat didengar oleh orang normal, sedangkan jika orang penyandang tuna rungu memilih menu dengar maka penyandang tuna rungu memilih menu dengar kemudian aplikasi merekam suara orang normal , setelah suara terekam aplikasi akan merubah suara menjadi teks yang dapat dibaca penyandang tuna rungu.

C. Perancangan Sistem

1. Analisis Pengguna

a. Use Case Diagram

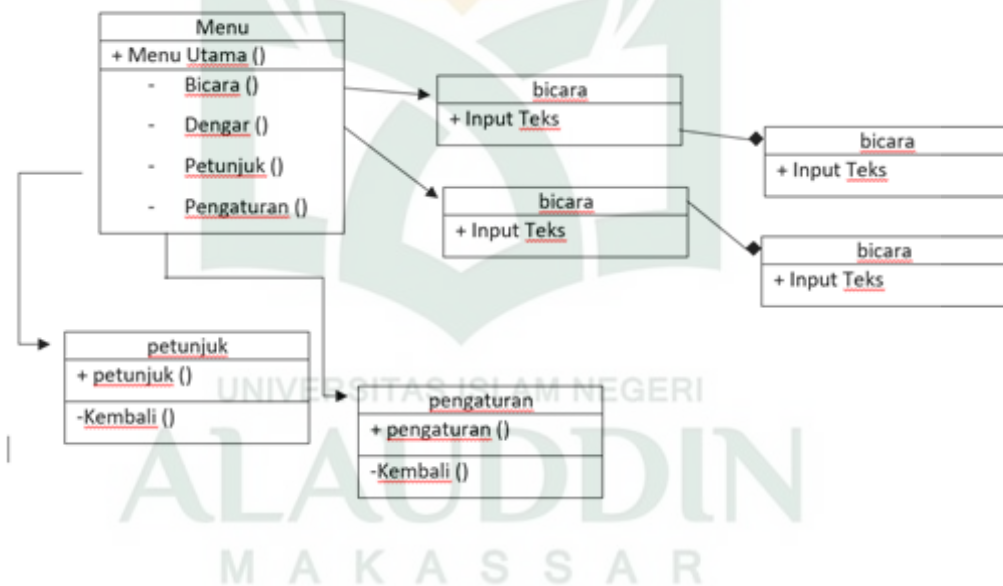
Menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi.



Gambar IV.3. Use Case Diagram

b. Class Diagram

Class diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Berikut adalah *class*



Gambar IV.4. Class Diagram

Keterangan:

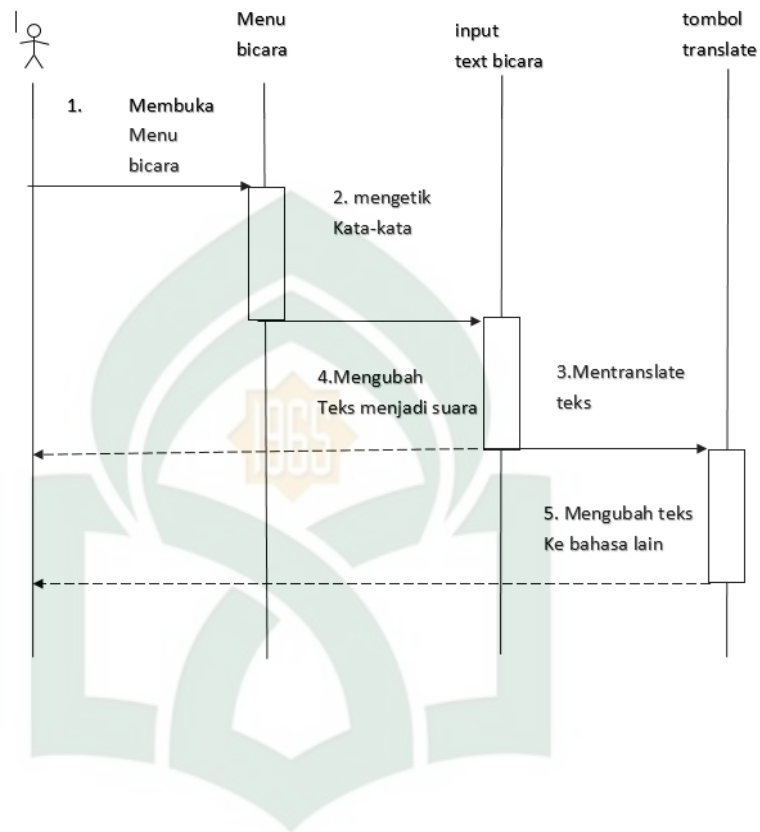
- ◆ Menggambarkan relasi komposisi
- ➔ Menunjukkan kegiatan proses yang dilakukan secara komputerisasi

Pada Gambar IV.4 menjelaskan bahwa orang tuna rungu berhubungan dengan aplikasi untuk berkomunikasi. Penyandang tuna rungu membuka aplikasi kemudian memilih salah satu menu, jika memilih menu bicara maka penyandang tuna rungu mengetikkan apa yang ingin disampaikan kemudian aplikasi merubah teks yang dituliskan menjadi suara yang dapat didengar oleh orang normal, sedangkan jika orang penyandang tuna rungu memilih menu dengar maka penyandang tuna rungu memilih menu dengar kemudian aplikasi merekam suara orang normal, setelah suara terekam aplikasi akan merubah suara menjadi teks yang dapat dibaca penyandang tuna rungu. Jika penyandang tuna rungu memilih menu petunjuk maka tampil penjelasan penggunaan aplikasi, sedangkan jika penyandang tuna rungu memilih menu pengaturan maka aplikasi akan memunculkan beberapa pilihan penyesuaian kebutuhan aplikasi.

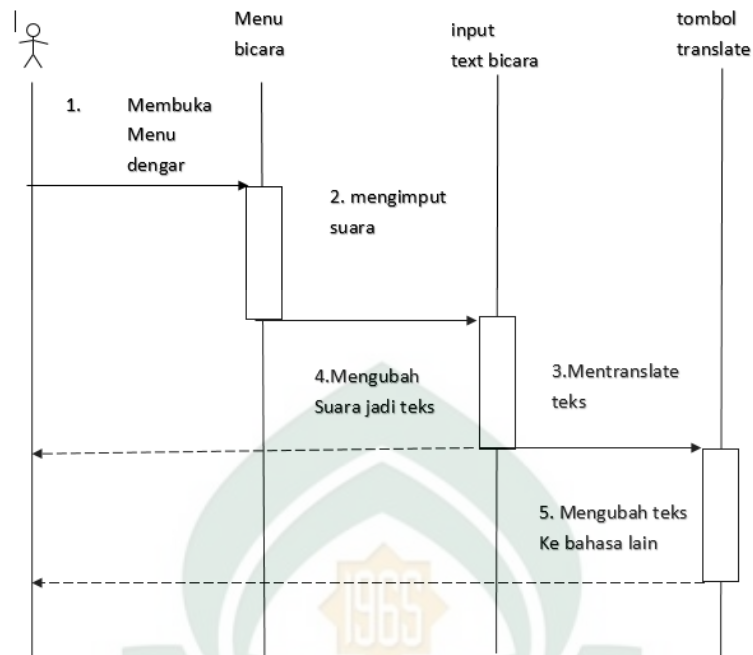
c. *Sequence Diagram*

Sequence diagram merupakan sebuah diagram yang menggambarkan interaksi antar masing-masing objek pada setiap *use*

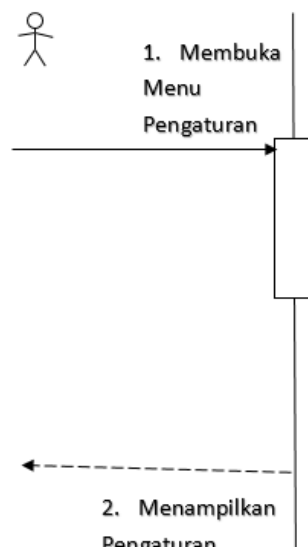
case dalam urutan waktu. Interaksi ini berupa pengiriman serangkaian data antar objek-objek yang saling berinteraksi



Gambar IV.5. *Sequence Diagram* Untuk Menjalankan Menu Bicara Pada Aplikasi Komunikasi Penyandang Tuna Rungu

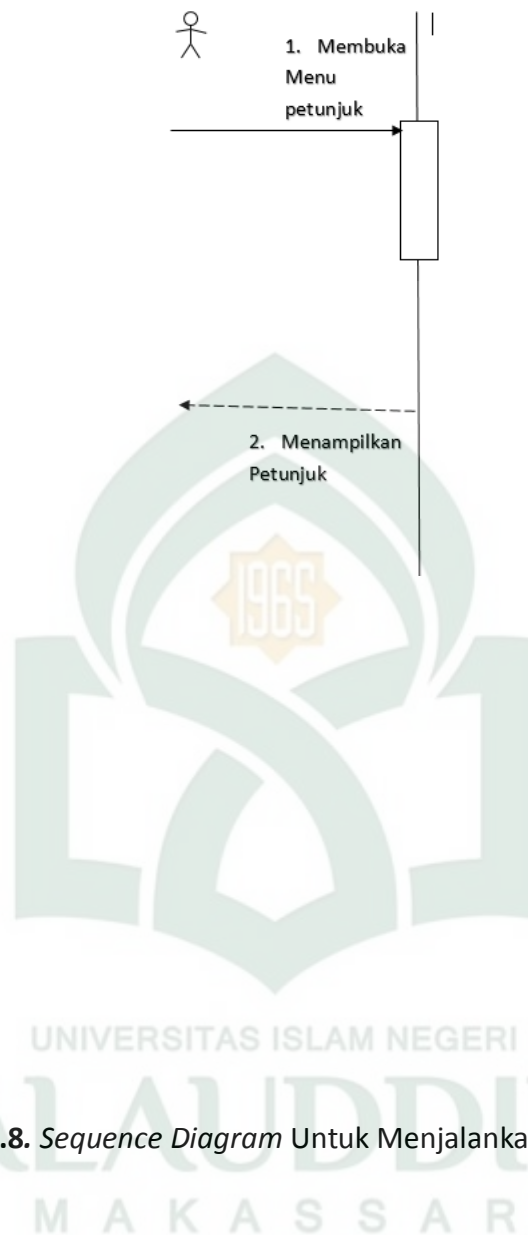


Gambar IV.6. *Sequence Diagram* Untuk Menjalankan Menu Dengar Pada Aplikasi Komunikasi Penyandang Tuna Rungu



Gambar IV.7. *Sequence Diagram* Untuk Menjalan Menu Pengaturan





Gambar IV.8. *Sequence Diagram* Untuk Menjalankan Menu Petunjuk

d. *Activity Diagram*

Activity diagram merupakan diagram yang memodelkan aliran kerja atau *workflow* dari urutan aktifitas dalam suatu proses yang mengacu pada *use case diagram* yang ada. Berikut ini penjelasan dari *activity diagram*:



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R



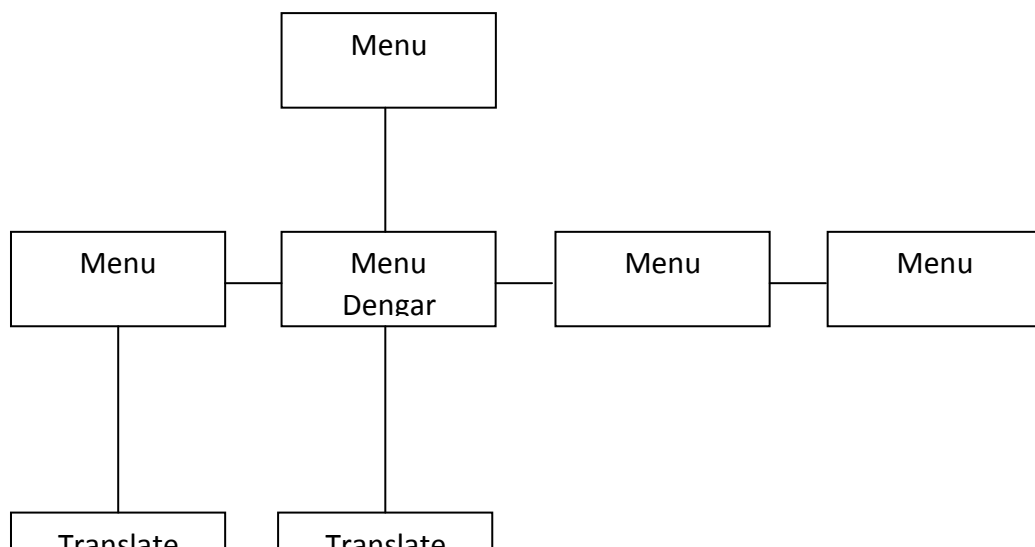
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

Gambar IV.9. *Activity Diagram* Aplikasi Komunikasi Penyandang

Tuna Rungu

e. *Struktur Navigasi*

Aplikasi Anatomi Kerangka Manusia ini menggunakan struktur navigasi *Hierarchiacal Model*, di mana menu utama adalah pusat navigasi yang merupakan penghubung ke semua fitur pada aplikasi.

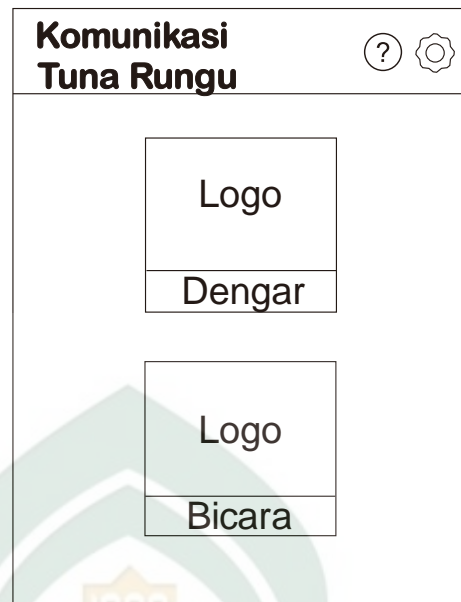


Gambar IV.10. *Struktur Navigasi* Aplikasi Komunikasi Penyandang Tuna Rungu

D. Perancangan Antarmuka (*interface*)

Perancangan antarmuka merupakan aspek penting dalam perancangan aplikasi, karena berhubungan dengan tampilan dan interaksi yang memudahkan user dalam menggunakannya. Adapun rancangan antarmuka pada sistem ini sebagai berikut.:

a. Perancangan Antarmuka Menu Awal



Gambar IV.11. Perancangan Antarmuka Awal

b. Perancangan Antarmuka Menu Dengar



Gambar IV.12. Perancangan Antarmuka Menu Dengar



c. Perancangan Menu Translate dari menu Dengar



Gambar IV.13. Perancangan Menu Translate

d. Perancangan Menu Bicara dan translate



Gambar IV.14. Perancangan Menu Bicara dan Translate

e. Perancangan Menu Pengaturan



Gambar IV.15. Perancangan Menu Pengaturan

f. Perancangan Menu Petunjuk



Gambar IV.16. Perancangan Menu Petunjuk

BAB V

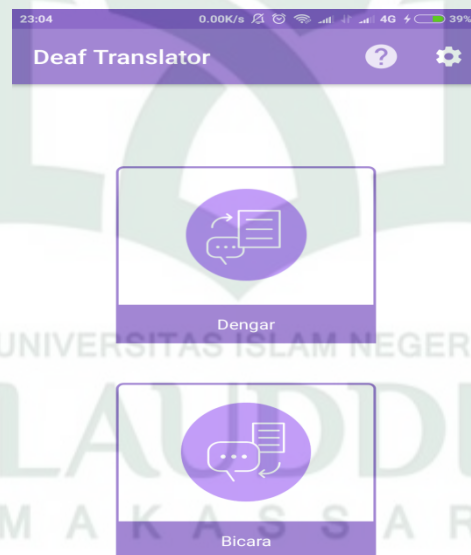
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

A. Implementasi

1. Interface

a. Antarmuka Menu Awal

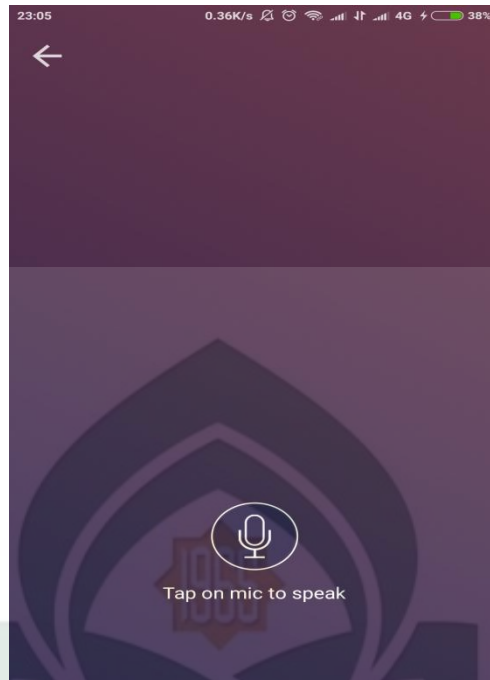
Antarmuka yang akan ditampilkan saat aplikasi pertama kali dijalankan. Pada antarmuka ini disediakan dua menu utama yaitu menu dengar dan menu bicara.



Gambar V.1 Antarmuka Menu Awal

b. Antarmuka Menu Dengar

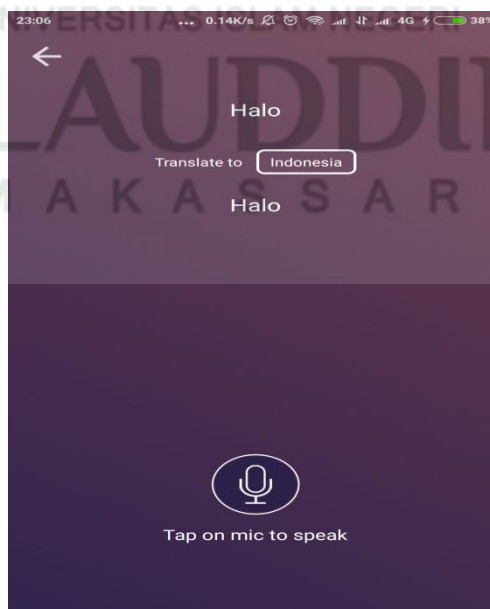
Menu untuk manusia normal kata atau kalimat yang diucapkan yaitu berupa suara.



Gambar V.2 Antarmuka Menu Dengar

c. Antarmuka tampilan *translate* dari menu dengar

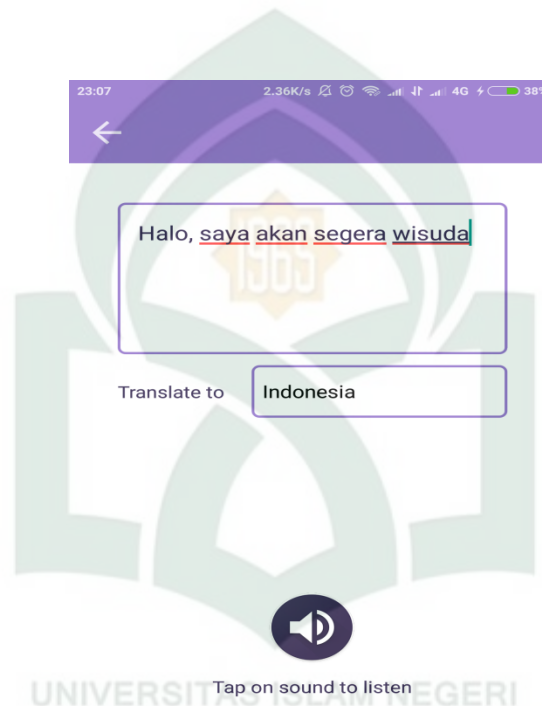
Tampilan setelah manusia normal mengucapkan kata atau kalimat berupa suara, kemudian akan dikonfersi atau diterjemahkan menjadi teks.



Gambar V.3 Antarmuka tampilan *translate* dari menu dengar

d. Antarmuka Menu Bicara dan *Translate*

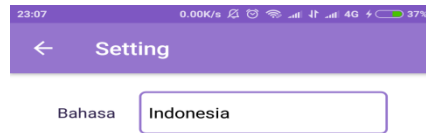
Antarmuka ini digunakan oleh penyandang tuna rungu dengan menginput berupa teks atau karakter, kemudian akan dikonfersi menjadi suara (*Text-to-Speech*).



Gambar V.4 Antarmuka Menu Bicara dan *Translate*

e. Antarmuka Menu *Setting*

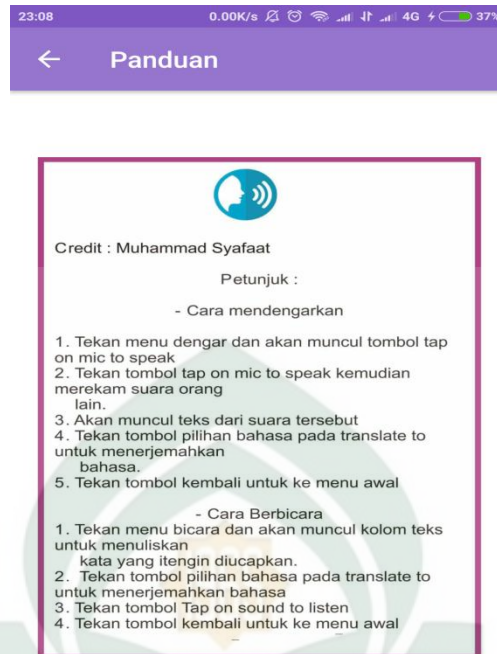
Menu *Setting* atau pengaturan merupakan menu pemilihan bahasa dari beberapa negara yang akan digunakan pada aplikasi.



Gambar V.5 Antarmuka Menu *Setting*

f. Antarmuka Menu Panduan

Antarmuka menu seputar panduan atau petunjuk cara penggunaan aplikasi.



Gambar V.6 Antarmuka Menu Panduan

B. Hasil Pengujian

Pengujian sistem merupakan proses pengekseskuan sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan berjalan di lingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem sering diasosiasikan dengan pencarian bug, ketidaksempurnaan program, kesalahan pada program yang menyebabkan kegagalan pada eksekusi sistem perangkat lunak.

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi untuk setiap proses. Adapun hasil dari pengujian pada sistem ini adalah sebagai berikut:

7. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional aplikasi ini bertujuan untuk memastikan perangkat lunak yang telah dibuat telah sesuai sebagaimana yang diharapkan. Berikut ini hasil dari pengujian fungsional:

Tabel V.1 Hasil Pengujian Fungsional

No.	Menu / Fungsi	Pengujian	Keterangan
1	Menu Awal atau <i>Deaf Translator</i>	Menampilkan dua menu utama yaitu menu dengar dan menu bicara	Berhasil
2	Menu Dengar	Menampilkan tombol <i>tap on mic to speak</i>	Berhasil
3	<i>Translate</i> dari menu dengar	Menampilkan hasil konfersi atau terjemahan dari input suara menjadi teks	Berhasil
4	Menu Bicara dan <i>Translate</i>	Menampilkan hasil konfersi atau terjemahan dari input teks menjadi suara	Berhasil
5	<i>Setting</i>	Menampilkan pilihan bahasa	Berhasil
6	Panduan	Menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi	Berhasil

8. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black box* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk

mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

a. Hasil Pengujian *Sistem Testing*

1. Pengujian Menu Awal atau *Deaf Translator*

Tabel pengujian menu awal atau *Deaf Translator* digunakan untuk menampilkan dua menu utama, juga merupakan tampilan awal dari aplikasi.

Tabel V.2 Hasil Pengujian Menu Awal atau *Deaf Translator*

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan <i>button</i> gambar	Tampil antarmuka menu <i>Deaf Translator</i> dengan dua menu utama, yaitu menu dengar dan menu bicara	Menampilkan dua menu utama pada <i>Deaf Translator</i>	[√] Diterima [] Ditolak

2. Pengujian Menu Dengar

Tabel pengujian Menu Dengar digunakan untuk manusia normal mengucapkan kata atau kalimat berupa suara.

Tabel V.3 Hasil Pengujian Menu Dengar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan Menu Dengar	Menampilkan tombol <i>tap on mic to speak</i> untuk	Tombol <i>tap on mic to speak</i> berhasil ditampilkan	[√] Diterima [] Ditolak

	menginput berupa suara		
--	------------------------	--	--

3. Pengujian *Translate* dari Menu Dengar

Tabel pengujian *Translate* dari menu dengar, digunakan untuk menampilkan hasil konfersi atau terjemahan berupa suara menjadi teks.

Tabel V.4 Hasil Pengujian Menu *Translate* dari Menu Dengar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan tombol <i>tap on mic to speak</i> dan input berupa suara	Menampilkan hasil terjemahan dari inputan berupa suara menjadi teks	Menu <i>Translate</i> dari suara menjadi teks berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

4. Pengujian Menu Bicara dan *Translate*

Tabel pengujian menu bicara dan *translate* digunakan untuk penyandang tuna rungu dengan menginput berupa teks atau karakter, kemudian akan dikonfersi atau diterjemahkan menjadi suara (*Text-to-Speech*).

Tabel V.5 Hasil Pengujian Menu Bicara dan *Translate*

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan Menu	Menampilkan	Menu bicara dan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima

Bicara	kolom inputan berupa teks dan tombol <i>tap on sound to listen</i> untuk menerjemahkan menjadi suara.	<i>translate</i> berhasil	[<input type="checkbox"/>] Ditolak
--------	---	---------------------------	--------------------------------------

5. Pengujian Menu *Setting*

Tabel pengujian menu *Setting* atau pengaturan digunakan untuk memilih bahasa yang digunakan pada aplikasi tersebut.

Tabel V.6 Hasil Pengujian Menu *Setting*

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan Menu <i>Setting</i>	Menampilkan pilihan bahasa dari beberapa negara	Menu <i>Setting</i> pemilihan bahasa berhasil ditampilkan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

6. Pengujian Menu Panduan

Tabel pengujian menu panduan digunakan untuk melihat panduan atau petunjuk cara penggunaan aplikasi.

Tabel V.7 Hasil Pengujian Menu Panduan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan Menu Panduan	Menampilkan panduan atau	Menu panduan berhasil	[<input checked="" type="checkbox"/>] Diterima [<input type="checkbox"/>] Ditolak

	petunjuk penggunaan aplikasi	ditampilkan	
--	------------------------------------	-------------	--



BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian skripsi yang berjudul: Aplikasi komunikasi penyandang tuna rungu dengan metode *speech recognition* teknologi berbasis android adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini menyediakan sistem yang mampu mengubah suara menjadi teks sehingga dapat menangkap maksud lawan bicara saat berkomunikasi.
2. Aplikasi ini menyediakan sistem yang mampu mengubah teks menjadi suara sehingga kita dapat menyampaikan informasi dalam bentuk audio.
3. Aplikasi ini memberikan sistem yang dapat melakukan translate terhadap teks yang dimasukkan kedalam beberapa bahasa.

B. Saran

Aplikasi komunikasi penyandang tuna rungu dengan metode *speech recognition* teknologi berbasis android ini sudah tentu masih jauh dari kata sempurna dan masih memiliki banyak kekurangan. Untuk itu perlu

dilakukan pengembangan dan penyempurnaan aplikasi agar lebih baik. Adapun saran agar aplikasi ini bisa berjalan dengan lebih optimal dan lebih menarik sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya dapat berjalan pada satu *platform* yaitu *Android*. Kelemahan ini menjadi acuan untuk dapat dikembangkan lagi agar dapat digunakan di beberapa *platform*.
2. Fitur dari aplikasi ini terbilang masih kurang, seperti fitur *notifikasi* terhadap orang sekitar yang memanggil dan *button – button* pembantu lainnya, diharapkan kedepannya untuk ditambahkan agar aplikasi semakin nyaman digunakan.
3. Perlunya dikembangkan system keamanan agar system yang sudah disediakan dapat terjaga dari hal-hal yang tidak diinginkan.
4. Agar Aplikasi ini dapat lebih terkesan interaktif lagi diharapkan dapat menambahkan menu-menu yang lainnya.

Demikian saran yang dapat penulis berikan, semoga saran tersebut dapat dijadikan sebagai bahan masukan yang bermanfaat bagi penulis khususnya dan pengembang pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Nurul Huda, dkk, 2017. ***Pengembangan Alat Bantu Pemanggil Penyandang Tunarungu Menggunakan Library Pocketsphinx Berbasis Android (Studi Kasus PSLD Universitas Brawijaya)***. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya
- Ahmad Fahrudi Setiawan. (2016). ***Text To Speech Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Dhipone Concatenation***. Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri (Seniati) Institut. Teknologi Nasional Malang.
- Departemen Agama Republik Indonesia (DEPAG RI). Alqur'an Terjemah. Jakarta: Indah Press, 2010.
- Deng.Li. Yu,Dong. et.al., 2012. ***Deep Neural Network for Acoustic Modeling in Speech Recognition***. IEEE Signal Processing magazine, 29 (6), pp.82-97.
- Jhon Hendri, 2009. ***Riset Pemasaran***. Universitas Gunadarma
- Junianto, Galuh Rezky. 2016. ***Sistem Kontrol Kelistrikan Rumah Menggunakan Bahasa Natural Pada Smartphone Android Dan Arduino Uno***. Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Alauddin Makassar.
- Katsir, Ibnu. 2010. ***Tafsir Ibnu Katsir (Jilid 7)***. Jakarta: Pustaka Imam As-Syafi'i. cetakan kedua.
- Khoirida Aelani, 2012. ***Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire (Studi Kasus Aplikasi Perwalian Online STMIK "AMIKBANDUNG"***. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2012, Yogyakarta.
- Koutroumbas, Konstantinos and Theodoridis, Sergios., 2008. ***Pattern Recognition***. New York:CENGAGE Learning
- Meng J & Zhang J, 2012. ***Overview of the Speech Recognition Technology***. di publikasikan Computational and Information Sciences (ICCIS).
- Moleong, Lexy J. ***Metodologi Penelitian Kualitatif***. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2002.
- Nuningsih, Dewi. 2016. ***Media Interaktif Bahasa Isyarat Untuk Penyandang Disabilitas Berbasis Multimedia (Studi Kasus: Balai Rehabilitasi Terpadu***

- Penyandang Disabilitas Daerah Istimewa Yogyakarta***). Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas PGRI Yogyakarta.
- Pressman, R.G. ***Rekayasa Perangkat Lunak 1th Edition***. McGraw-Hill Book Co, Yogyakarta: Andi, 2001.
- Putra, Anna Arthdi. ***Android dan Anak Tukang Sayur***. Lubuklinggau: wartech-id.com, 2012.
- Sutopo, Ariesto Hadi dan Adrianus Arief, 2010, ***Terampil Mengolah Data Kualitatif dengan NVIVO***, Kencana, Jakarta.
- Sentosa, Alvin. 2017. Perancangan Aplikasi Pembelajaran Sistem Isyarat Bahasa Indonesia (SIBI) Untuk Tunarungu-Tunawicara. Skripsi Program Studi Teknik Industri. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Katolik Parahyangan. Bandung.
- Theodoridis, Sergios., Koutroumbas, Konstantinos. (2008). ***Pattern Recognition Fourth Edition***. United States: Elsevier Inc.
- Turban, E. ***Electronic Commerce 2012***. Pearson 7th-Global Edition
- Wulandari. Novita Desi. Rakhmadi, Aris. 2014. ***Pembuatan Aplikasi Kamus Bahasa Isyarat Untuk Tuna Rungu Dan Tuna Wicara Berbasis Android***. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Komunikasi Dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta.